

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1969

N°

THÈSE

511

POUR LE
DOCTORAT EN MÉDECINE
(Diplôme d'Etat)

par

LEWI, Daniel, Guy

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris.

Né le 26 Octobre 1935, à Paris.

Présentée et soutenue publiquement le

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DES PSEUDARTHROSES DE L'HUMÉRUS :
A PROPOS DE 49 OBSERVATIONS.

Président : Mr. P. PADOVANI, Professeur.

DUPUYTREN-COPY
9, Rue Dupuytren
Paris (6°)
1969

THÈSE

POUR LE
DOCTORAT EN MÉDECINE
(Diplôme d'Etat)

par

LEWI, Daniel, Guy

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris.

Né le 26 Octobre 1935, à Paris.

Présentée et soutenue publiquement le



**CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DES PSEUDARTHROSES DE L'HUMÉRUS :
A PROPOS DE 49 OBSERVATIONS.**

Président : Mr. P. PADOVANI, Professeur.

DUPUYTREN-COPY
9, Rue Dupuytren
Paris (6°)
1969

THÈSE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Délivré à l'Étranger)

LÉON BARTAL, DOY

Présentée et soutenue en public le 10 Mars 1909



CONTRIBUTION À L'ÉTUDE

DES PSEUDARTHROSES DE L'HUMÉRUS

A PARTIR DE 19 OBSERVATIONS

Par M. le Docteur LÉON BARTAL

DUPUYRENI-COPIE

2, Rue Dauphine

Paris (6^e)

1909

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. ALAJOUANINE (T.), BENARD (H.), BERNARD (E.),
 BINET (L.), BULLIARD (H.), CATHALA (J.), CHABROL (E.),
 CHAILLEY-BERT (P.), CHEYMOL (J.), COSTE (F.), DEBRE
 (R.), DECHAUME (M.), GALLIARD (H.), GAUDARD D'ALLAI-
 NES (F. de), GENNES (L. de), GIROUD (A.), HAZARD (R.),
 HEUYER (G.), LACOMME (M.), LAMY (M.), LAROCHE (G.),
 LELONG (M.), LEVY (M^{lle} J.), LEVY-SOLAL (E.), LIAN
 (C.), MADURO (R.), MARCHAL (G.), MATHIEU (P.), MONOD
 (R.), MOREAU (R.), MOULONGUET (P.), PASTEUR VALLERY-
 RADOT, PETIT-DUTAILLIS (D.), PIEDELIEVRE (R.), QUENU
 (J.), RENARD (G.), SENEQUE (J.), STROHL (A.), TANON
 (L.), TURPIN (R.), VERNE (J.).

DOYEN Georges BROUET

1er ASSESSEUR Daniel BARGETON

2^{me} ASSESSEUR Jean GOSSET

PROFESSEURS :

A. - CHAIRES DE SCIENCES FONDAMENTALES

	MM.
Anatomie	DELMAS (A.)
-	HUARD (P.)
- à titre personnel	CABROL (Ch.)
- -	OLIVIER (G.)
Anatomie et Cytologie pathologiques	DELARUE (J.)
- à titre personnel	NEZELOF (Ch.)
- -	ORCEL (L.)
Biochimie médicale	JAYLE (M.-F.)
- -	DESGREZ (P.)
- -	POLONOVSKI (J.)
Chimie pathologique	SCHAPIRA (G.)
- à titre personnel	CARTIER (P.)
- -	DREYFUS (J.-Cl.)

MM.

Biologie médicale, à titre personnel	BOURLIERE (F.)
- - - - -	HARTMANN (L.)
Biophysique médicale	BUGNARD (L.)
- - - - -	DJOURNO (A.)
- - - - -	DOGNON (A.)
- à titre personnel	KELLERSHOHN (L.)
- - - - -	GOUGEROT (L.)
- - - - -	ROUCAYROL (J.-Cl.)
Cancérologie expérimentale	MATHE (G.)
Génétique fondamentale	LEJEUNE (J.)
Histologie et Embryologie	COUJARD (R.)
- - - - -	TUCHMANN-DUPLESSIS (H.)
- à titre personnel	RACADOT (J.)
Microbiologie	FASQUELLE (R.)
Bactériologie et Virologie	TOURNIER (P.)
- à titre personnel	BARBIER (P.)
Parasitologie	LARIVIERE (M.)
Pathologie expérimentale et comparée	MERKLEN (F.-P.)
- à titre personnel	LOEPER (J.)
Pharmacologie	BOISSIER (J.-R.)
- - - - -	LECHAT (P.)
Physiologie	BARGETON (D.)
- - - - -	MALMEJAC (J.)
- - - - -	PARROT (J.)
- à titre personnel	DEJOURS (P.)
Physiologie et biologie appliquée aux sports	SCHERRER (J.)

B. - CHAIRES DE SCIENCES CLINIQUES

1° - MEDECINE

Biologie médicale	FAUVERT (R.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie	COURY (Ch.)
Hygiène et médecine préventive	BOYER (J.)
Médecine du Travail	DESOILLE (H.)
Médecine légale, droit médical et déontologie	DEROBERT (L.)
Pathologie exotique	BRUMPT (L.-C.)
Pathologie médicale	BUGE (A.)
- - - - -	BRICAIRE (H.)

MM.

Pathologie médicale.....	CORNET (A.)
- - - - -	HOUSSET (E.)
- - - - -	LAROCHE (Cl.)
- - à titre personnel	AZERAD (E.)
- - - - -	BOUR (H.)
- - - - -	BROCARD (H.)
- - - - -	CAROLI (J.)
- - - - -	FACQUET (J.)
- - - - -	LAMBLING (A.)
- - - - -	LAUNAY (Cl.)
- - - - -	PAYET (M.)
- - - - -	PERRAULT (M.)
- - - - -	SIGUIER (F.)
- - - - -	WORMS (R.)
- - - - -	BOUVIER (J.)
Pathologie respiratoire.....	TURIAF (J.)
Pathologie et Thérapeutiques générales.....	MAURICE (P.)
Thérapeutique.....	LAMOTTE (M.)
Thérapeutique appliquée.....	MARCHE (J.)

CHAIRES de CLINIQUES :

Clinique cardiologique (Boucicaut).....	LENEGRE (J.)
- - (Broussais).....	SOULIE (P.)
Clinique dermatologique (Saint-Louis).....	DUPERRAT (F.)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques (Saint-Louis).....	DEGOS (R.)
Clinique endocrinologique (Pitié).....	DECOURT (J.)
Clinique des maladies infectieuses (Claude-Bernard).....	MOLLARET (P.)
- à titre personnel.....	BASTIN (R.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale (Sainte-Anne).....	DELAY (J.)
- à titre personnel (neuro- psychiatrie).....	PICHOT (P.)
Clinique des maladies du système nerveux (Salpêtrière).....	CASTAIGNE (P.)
Clinique neurologique (Salpêtrière).....	GARCIN (R.)
- à titre personnel.....	LHERMITTE (F.)
Clinique de neuro-psychiatrie infan- tile (Salpêtrière).....	MICHAUX (L.)
Clinique des maladies du sang (Broussais).....	BERNARD (J.)

Clinique des maladies du sang	
à titre personnel (hématol.)	ANDRE (R.)
-	BOUSSER (J.)
-	DREYFUS (B.)
(Bicêtre	DEPARIS (M.)
(Broussais	MILLIEZ (P.)
(Cochin	PEQUIGNOT (H.)
(Hôtel-Dieu	BARIETY (M.)
Cliniques médicales (Pitié	DREYFUS (G.)
(Saint-Antoine	BOUDIN (G.)
(	CONTE (M.)
(	KOURILSKY (R.)
Clinique médicale propédeutique	
(Broussais)	JUSTIN-BESANÇON (L.)
Clinique thérapeutique médicale	
(Saint-Antoine)	LEMAIRE (A.)
Clinique et séméiologie médicales	
(Antoine-Chantin)	DOMART (A.)
Séméiologie médicale (Lariboisière)	BOUVRAIN (Y.)
" (Pitié)	RAMBERT (P.)
" (Rothschild)	WOLFROMM (R.)
Clinique d'Hydrologie et de Climatop-	
logie (Bichat)	DÉBRAY (Ch.)
à titre personnel	GIBERTON (A.)
Clinique médico-sociale du diabète	
sucré et des maladies métaboliques	
(Hôtel-Dieu)	DEROT (M.)
Clinique néphrologique (Necker)	HAMBURGER (J.)
à titre personnel	RICHET (G.)
-	CROSNIER (J.)
Clinique de génétique médicale	
(Enfants-Malades)	ROYER (P.)
Clinique des maladies des enfants	
(Enfants-Malades)	MOZZICONACCI (P.)
Clinique médicale infantile et de	
pédiatrie sociale (Enfants-Malades)	MARIE (J.)
Clinique de pédiatrie (Trousseau)	BRISAUD (H.)
à titre personnel	LESOBRE (R.)
Clinique de pédiatrie et de puéricul-	
ture (Saint-Vincent-de-Paul)	THIEFFRY (S.)
Hygiène et clinique de la première	
enfance (Trousseau)	LAPLANE (R.)
à titre personnel	POLONOVSKI (Cl.)

MM.

Clinique de pneumo-phtisiologie (Laënnec)	BROUET (G.)
- à titre personnel	KREIS (B.)
- - -	MEYER (A.)
Clinique de rééducation motrice	GROSSIORD (A.)
Electroradiologie	LEDOUX-LEBARD (M.)
-	LEFEBVRE (J.)
Radiologie médicale	DESGREZ (H.)
- à titre personnel	FISCHGOLD (H.)
- - -	TUBIANA (M.)
- - -	CHERIGIE (E.)
Clinique de rhumatologie médicale et sociale (Cochin)	DELBARRE (F.)
Clinique rhumatologique (Lariboisière)	SEZE (S. de)
Clinique toxicologique (Fernand-Widal)	GAULTIER (M.)

2°- CHIRURGIE

Anesthésiologie	VOURC'H (G.)
Pathologie chirurgicale	LAURENCE (G.)
- - -	KUSS (R.)
- - -	N...
- à titre personnel	RAMADIER (J.)
Physiologie et pathologie obstétricales	MORIN (P.)
Technique chirurgicale et chirurgie expérimentale	MONSAINGEON (A.)

CHAIRES de CLINIQUES :

Clinique carcinologique (Gustave-Roussy)	DENOIX (P.)
Clinique carcinologique chirurgicale (Necker)	REDON (H.)
- à titre personnel	BREHANT (J.)
Cliniques chirurgicales	{ Beaujon..... LORTAT-JACOB (J.-L.)
	{ - BAUMANN (J.)
	{ Cochin..... LEGER (L.)
	{ Hôtel-Dieu..... PATEL (J.)
	{ Saint-Antoine..... GOSSET (J.)
	{ Salpêtrière..... SICARD (A.)
	{ Tenon..... OLIVIER (Cl.)

MM.

Clinique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard)	ROUX (M.)
Sémiologie et clinique chirurgicales (Broussais)	POILLEUX (F.)
- (Saint-Louis)	DEBEYRE (J.)
Clinique chirurgicale orthopédique et traumatologique (Cochin)	MERLE D'AUBIGNE (R.)
- (Foch)	PADOVANI (P.)
- (Beaujon)	CAUCHOIX (J.)
Clinique traumatologique et orthopé- dique (Raymond-Poincaré)	JUDET (R.)
Clinique de chirurgie infantile et orthopédique (Enfants-Malades)	FEVRE (M.)
- à titre personnel	CHIGOT (P.-L.)
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais)	DUBOST (Ch.)
Clinique de chirurgie thoracique (Laënnec)	MATHEY (J.)
- à titre personnel	GAUDARD D'ALLAINES (Cl.de)
Clinique chirurgicale et gynécologi- que (Broca)	HUGUIER (J.)
Clinique obstétricale (Baudelocque)	LEPAGE (F.)
- (Saint-Antoine)	MERGER (R.)
Clinique obstétricale et gynécologi- que (Port-Royal)	VARANGOT (J.)
Clinique de neuro-chirurgie (Pitié)	DAVID (M.)
- à titre personnel	LEBEAU (J.)
Clinique ophtalmologique (Cochin)	BREGEAT (P.)
- (Hôtel-Dieu)	OFFRET G.
Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)	AUBRY (M.)
Clinique stomatologique (Salpêtrière)	CERNEA (P.)
Clinique urologique (Cochin)	ABOULKER (P.)
- (Necker)	COUVELAIRE (R.)

C. - PROFESSEURS SANS CHAIRE

MM.

Anatomie	GILLOT (Cl.)
Anatomie pathologique	GOUYGOU (Ch.)
Bactériologie	CHRISTOL (D.)
Bactériologie	LE MINOR (L.)

MM.

	(CARTIER (P.)
Biochimie médicale	(GONNARD (P.)
	(NORDMANN (J.)
Chirurgie	CERBONNET (G.)
	(BESSIS (M.)
Hématologie	(BILSKI-PASQUIER (G.)
	(BLANCHER (G.)
Hygiène	(CORRE-HURST (Mme L.)
	(CECCAL (P.)
Médecine légale	(HADENGUE (A.)
	(FOURNIER (E.)
Médecine générale	AUSSANNAIRE (M.)
Maladies infectieuses	DUPONT (V.)
Neuro-psychiatrie	TARDIEU (G.)
Pédiatrie	ROSSIER (A.)
	(COURSAGET (J.)
Physique médicale	(GREMY (F.)
	(PELLERIN (P.)
	(DURAND (J.)
Physiologie	(GIRARD (Fr.)
	(HUGELIN (A.)
Stomatologie	CHAPUT (Mme A.)
Pharmacologie	SCHMITT (H.)

D. - PROFESSEURS DÉTACHÉS
DANS LES UNIVERSITÉS ÉTRANGÈRES

MM.

Pathologie chirurgicale RUDLER (J.) Pr. s. ch.

E. - PROFESSEURS ASSOCIÉS

MM.

Hormonologie	MORICARD (R.)
Statistique médicale et épidémiologie	SCHWARTZ (D.)
Néphrologie	MAXWELL (M.)

Secrétaire général de la Faculté M. LENA (J.)

Conseiller administratif Mlle CHAINTREUIL (G.)

Conservateur en Chef de la)
 Bibliothèque,)
 Conservateur du Musée) M. le Docteur HAHN (A.)
 d'Histoire de la Médecine)

Conservateurs) Mme FORGET (F.),
) Mlles DUMAITRE (P.),
) LAURENT (H.),
) LE NOIR (G.)

Bibliothécaires (Mme CONTET (J.),
 (Mles DUROZOY (M.-F.),
 (ROBERGE (D.),
 (LE QUANG LINH (G.),
 (REUGE (M.)

Par délibération en date du 9 décembre 1798,
 l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les
 dissertations qui lui seront présentées, doivent
 être considérées comme propres à leurs auteurs et
 qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni
 improbation.

A MES PARENTS

A MA FEMME

A TOUS MES AMIS

A Monsieur le Professeur Paul PADOVANI

Professeur de Clinique chirurgicale
orthopédique et traumatologique
à la Faculté de Médecine de Paris
Membre de l'Académie de Chirurgie
Chevalier de la Légion d'Honneur

En remerciement de l'honneur
qu'il nous a fait d'accepter
la présidence de cette thèse
effectuée dans son service,
et de la gentillesse avec
laquelle il nous a aidé dans
cette tâche.

Qu'il trouve ici le témoignage
de notre respectueuse admira-
tion pour l'enseignement, la
formation et l'exemple qu'il
nous donne.

A Monsieur le Professeur R. MERLE D'AUBIGNE²

Professeur de Clinique chirurgicale
orthopédique et traumatologique
à la Faculté de Médecine de Paris

Membre de l'Institut

Membre de l'Académie de Chirurgie
et de l'Académie de Médecine

Commandeur de la Légion d'Honneur

Il est le Maître par
excellence.

Etre son élève est un
honneur.

Qu'il en soit ici remercié.

A Monsieur le Docteur Jacques MIALARET

Chirurgien des Hôpitaux de Paris

Membre de l'Académie de Médecine
et de l'Académie de Chirurgie

Officier de la Légion d'Honneur

Pendant un an, il sut nous
donner l'exemple de la maîtrise chirurgicale, associée
à l'équilibre de l'homme.

En témoignage de sincère
admiration.

A Monsieur le Professeur Lucien LEGER

Professeur de Clinique chirurgicale
à la Faculté de Médecine de Paris

Membre de l'Académie de Chirurgie

Officier de la Légion d'Honneur

Son intelligence, sa vivacité,
la façon dont il sait stimuler
ses collaborateurs, son adresse
chirurgicale font que nous
garderons de notre passage
dans son service un inoubliable
souvenir.

A Monsieur le Professeur Claude OLIVIER

Professeur de Clinique chirurgicale
à la Faculté de Médecine de Paris

Membre de l'Académie de Chirurgie

Officier de la Légion d'Honneur

Il nous accueillit jeune
interne et sut nous montrer
ce qu'est un parfait chirurgien,
chef d'école, excellent opérateur.

Qu'il trouve ici le témoignage
de notre profonde admiration.

A Monsieur le Docteur Henri CHARLEUX

Chirurgien des Hopitaux de Paris

Pendant un an, il fut l'aîné,
à la fois maître et ami,
celui dont les conseils
savent montrer la voie dans
les moments difficiles.

Qu'il recoive ici l'assurance
de notre admiration, aussi
vive que notre affection pour
lui.

A Monsieur le Docteur Yves CACHIN

Oto-rhino-laryngologiste de l'Institut Gustave Roussy

Ses qualités professionnelles et humaines ont su nous faire oublier, pendant notre séjour dans son service, notre impatience à pratiquer la chirurgie.

En témoignage de profonde admiration.

A MES MAÎTRES D'EXTERNAT

J. PATEL
J. TURIAF
J. CELICE
R. KOURILSKY
J. MARIE
P.H. KLOTZ

A MES MAÎTRES D'EXTERNAT EN PREMIER

R. MERLE D'AUBIGNÉ[']
J. BERARD

A MES MAÎTRES D'INTERNAT

P. DENOIX
C. OLIVIER
J. MIALARET
L. LEGER
P. PADOVANI
R. MERLE D'AUBIGNÉ[']

A LEURS ASSISTANTS

Messieurs les Professeurs et Chirurgiens des Hôpitaux :

R. RETTORI
H. CHARLEUX
J.C. PATEL
F. DUBOIS
M. POSTEL
P. MAURER
F. MAZAS

Messieurs les Docteurs :

J.M. RICHARD
R. EISENSTEIN
R. EPFELBAUM
A. LANGUEPIN
M. JULIEN
R. BOUSQUET
M. THOMAS
Y. CHAPUIS
P. MOULLÉ
J.P. LENRIOT
T. DENTAN
C. CEDARD
J. REYNAUD
R. TUBIANA
J. ZUCMAN
A. LECUIT
J.M. KERBOUL
J. THOMINE
J. EVRARD
J.H. AUBRIOT
R. LISFRANC
C. MOITREL

A MES COLLÈGUES

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES PSEUDARTHROSES DE L'HUMÉRUS

A PROPOS DE QUARANTE-NEUF OBSERVATIONS

P L A N

- Introduction.
- Considérations sur le traitement de la fracture de l'humérus. Incidence des pseudarthroses.
- Etude analytique des observations :
 - . en fonction du type de fracture ;
 - . en fonction du traitement de la fracture ;
 - . en fonction du traitement de la pseudarthrose avant l'entrée dans le service.
- Traitement des pseudarthroses.
- Conclusions.
- Résumé des observations.
- Bibliographie.

De 1951 à 1968, 49 pseudarthroses de l'humérus ont été traitées dans le Service du Professeur PADOVANI, à l'Hôpital Foch et dans la pratique privée. Il a eu la bonté de nous communiquer l'ensemble de ses cas, dont nous faisons la révision ici.

Le caractère de l'Hôpital Foch fait que la majorité de ces malades ont été vus au stade de pseudarthrose, et avaient subi ailleurs le traitement initial de leur fracture, et souvent aussi une ou plusieurs interventions pour pseudarthrose. C'est ainsi que, sur 49 observations, une seule a été vue au stade de fracture fraîche, et a eu l'ensemble des soins par un seul chirurgien.

Nous avons cependant essayé de déterminer quelle était, dans les statistiques, l'incidence du traitement initial dans la non consolidation des fractures de l'humérus, car il nous est apparu d'emblée que nombre de pseudarthroses succédaient à des imperfections thérapeutiques :

Mauvaise réduction de la fracture, contention insuffisante dans les traitements orthopédiques, indication opératoire abusive, matériel insuffisant et mal adapté dans les fractures traitées chirurgicalement.

Le traitement de ces pseudarthroses est, en effet, décevant, et l'imperfection thérapeutique si fréquente dans sa genèse qu'il paraît important de tenter de définir une doctrine thérapeutique des fractures fraîches. Les techniques sont multiples et l'unanimité est loin d'être réalisée sur la valeur de celles-ci.

Par rapport aux autres fractures diaphysaires, la fréquence des pseudarthroses dans les fractures de la diaphyse humérale est difficile à préciser. Toutefois, STOREN, dans une statistique particulièrement favorable, portant sur près de 1.500 fractures, trouve un pourcentage de pseudarthroses de 1,6 % dans les fractures de l'humérus, taux relativement faible, mais de loin le plus élevé de toutes les fractures diaphysaires de sa série.

Sur l'ensemble des publications que nous avons pu relever, regroupant 2.430 observations, nous comptons 62 pseudarthroses. Il s'agit là, bien sûr, d'une approximation assez grossière, car ce total regroupe des statistiques extrêmement variées, où certains (BÖHLER in NITZSCHE) n'opèrent jamais les fractures de l'humérus (4 pseudarthroses sur 1.019 cas), alors que d'autres statistiques portent seulement sur les fractures opérées, même si les auteurs n'opèrent qu'un pourcentage restreint des fractures de la diaphyse humérale, et avec donc des indications très précises, et dans des cas souvent difficiles.

Nous obtenons ainsi 2,5 % de pseudarthroses, chiffre qui se décompose en 7,5 % des cas opérés (29 / 408) et 1,7 % de fractures traitées orthopédiquement (33 / 1922).

Il conviendrait encore, afin d'avoir une meilleure approximation, de regrouper les diverses techniques orthopédiques et chirurgicales, mais elles ne sont souvent pas assez détaillées dans les articles.

Les techniques thérapeutiques de la fracture de l'humérus ont suscité de très nombreuses publications.

Le traitement orthopédique lui-même présente de nombreuses modalités :

Pour BÖHLER, c'est exclusivement l'attelle plâtrée en U, décrite dans son Traité des fractures.

L'appareil de DUJARIER, bien mis en place et surveillé, est confortable, mais il comporte un risque d'enraidissement de la scapulo-humérale en position non fonctionnelle.

Le plâtre thoraco-brachial supprime cet inconvénient, mais il est plus volumineux.

Les techniques d'extension se regroupent en deux types, qui ont en commun la difficulté de leur surveillance et le risque de pseudarthrose par traction excessive. Ce sont :

- la traction sur l'appareil de POULIQUEN ou ses dérivés (LATASTE),

- la traction au zénith (DECOULX),

- le plâtre pendant qui, apparemment simple, est en fait de réalisation et de surveillance complexes.

Les techniques chirurgicales posent avant tout le problème de leurs indications.

L'enclouage systématique, qui a connu une cer-

taine vogue, car il permet une mobilisation très précoce, n'est pas sans risque.

Raideur de l'épaule, lorsqu'on le met en place par la grosse tubérosité.

Fracture du clou.

Pseudarthrose, dont on connaît maintenant la fréquence.

Les plaques, les coapteurs, les fixateurs peuvent de même paraître des moyens excessifs pour des fractures dont les résultats par le traitement orthopédique ne sont pas trop mauvais.

Pour nous, le traitement actuel de la fracture de la diaphyse humérale se résume ainsi :

- Fractures peu déplacées : appareil de Dujarier.

- Fractures déplacées : réduction et immobilisation au plâtre thoraco-brachial.

Nous pensons qu'il faut réserver l'abord chirurgical, en accord avec nombre d'auteurs (JUDET, MERLE D'AUBIGNE), à certains cas précis :

- certaines transversales très déplacées ;
- certaines spiroïdes, où l'on peut penser à une interposition musculaire ;
- les fractures ouvertes, où l'indication chirurgicale peut se résumer au parage ;
- certains polytraumatisés, chez qui l'ostéosynthèse facilite les soins infirmiers.

Par contre, nous le verrons plus loin, la paralysie radiale ne nous paraît pas une indication opératoire.

Le traitement de la pseudarthrose a donné lieu à des publications bien moins nombreuses. Les auteurs s'accordent en général à recommander :

- la réduction parfaite de la fracture,
- une contention solide,
- un apport osseux.

Les modalités techniques sont cependant extrêmement variables :

- D'abord, sur l'attitude à avoir vis-à-vis du foyer de fracture :

Si certains, comme BOYD, HINDMARSH et UNANDERSCHARIN, pratiquent la résection des extrémités fracturaires jusqu'en os sain, d'autres (DECOULX) les respectent toujours, et confient à la compression le soin d'assurer la revitalisation de la région malade. D'autres enfin ont une attitude plus éclectique : MERLE D'AUBIGNE respecte les pseudarthroses serrées, libère économiquement les pseudarthroses lâches, tandis que JUDET (in ANNEQUIN) horizontalise les pseudarthroses obliques afin de permettre la compression.

- Sur le mode de contention, qui peut être :

- . une plaque, avec ou sans compression (DECOULX, BOYD) ;
- . un clou centro-médullaire épais avec alésage, pour MERLE D'AUBIGNE ;
- . un fixateur externe, pour JUDET.

- L'immobilisation plâtrée post-opératoire est discutée par les auteurs qui pratiquent une ostéosynthèse très solide, au profit de la rééducation.

- Deux problèmes sont encore discutés :

. La compression (coapteur de DANIS ou fixateur externe) est préconisée par DECOULX et JUDET qui en ont bien étudié les modalités, et chez eux supplante la greffe osseuse.

. La décortication ostéo-périostée, dont les résultats paraissent à son promoteur moins satisfaisants dans les pseudarthroses de l'humérus qu'aux autres segments de membre.

Un auteur (CHAPPOUX) rapporte une quinzaine d'observations où la greffe encastrée à frottement dur, immobilisée par thoraco-brachial, donne des résultats totalement satisfaisants.

Nous avons étudié les pseudarthroses de la diaphyse humérale, limitée en haut par le bord inférieur de l'insertion du grand pectoral, en bas par une zone fixée à quatre travers de doigts au-dessus de l'extrémité inférieure de l'humérus.

Le type de la fracture fraîche est souvent difficile à définir avec précision, du fait des nombreux remaniements thérapeutiques et de l'absence des documents initiaux. Nous relevons :

- 29 fractures du tiers moyen,
- 8 fractures du tiers inférieur,
- 1 fracture du tiers supérieur,
- 1 fracture bifocale.

Comme on le relève dans la plupart des statistiques, la majorité de ces fractures sont à trait transversal. Dans celles-ci, le traitement initial est particulièrement malaisé : 6 seulement des fractures avaient un trait spiroïde, avec ou sans 3^{me} fragment en aile de papillon.

Huit seulement de nos fractures étaient ouvertes.

Traitement initial

Sept malades avaient eu un traitement orthopédique :

L'un d'eux (N° 11) avait subi en 1953, au cours d'un polytraumatisme, une fracture de l'humérus gauche traitée par extension, qui avait entraîné la con-

solidation. En 1955, une chute sur le coude entraînait une fracture du cal.

De même, Mr. JE... (N° 22), après une fracture du tiers moyen, avait été traité sept semaines par un plâtre thoraco-brachial sans réduction de la fracture. Au 100e jour, après ablation du plâtre, se produit une fracture du cal.

Ailleurs, la thérapeutique appliquée est manifestement responsable de l'absence de la consolidation.

Deux fois (N° 37 et 48), une traction trop forte a été pratiquée sans contrôle (1 plâtre pendant et une traction collée).

Une fois, la réduction de la fracture a été insuffisante.

Dans les autres cas, il est difficile de préciser s'il y a eu une erreur dans le traitement initial, en l'absence de documents.

L'enclouage centro-médullaire avait été pratiqué 23 fois. Trois seulement de ces enclouages avaient été faits par l'extrémité inférieure.

Deux fois existait un écart interfragmentaire important ; six fois, le clou était manifestement trop mince ; une fois, la fracture s'est déplacée malgré la présence du clou ; quatre fois enfin, est survenue une fracture du clou.

Enfin, dans cinq cas, le malade est venu à nous porteur d'une pseudarthrose sur enclouage techniquement satisfaisant, et le clou a pu être laissé en place lors de l'intervention pour pseudarthrose qui a alors consisté en un simple apport osseux.

Deux accidents septiques sont dus à l'enclouage : un accident mineur, petite suppuration superficielle sans conséquence ; un accident majeur, abou-

tissant à une pseudarthrose fistuleuse.

Onze malades avaient été traités par des techniques d'ostéosynthèse variées :

Un malade (N° 2) avait subi, en 1920, une ostéosynthèse par agrafe, aboutissant à la consolidation. Une fracture sur le cal était survenue en 1954. L'intervention, faite quelques mois plus tard pour pseudarthrose, montrait l'existence d'un tissu noirâtre de type nécrotique, évoquant la réaction osseuse autour d'un matériel de synthèse.

De même, un malade (Obs. 6) avait été ostéosynthésé par cinq lames de Parham qui avaient amené une apparente consolidation, suivie d'une fracture du cal.

Un malade (Obs. 20) présentait une fracture à double étage. Une ostéosynthèse par plaque avait entraîné la consolidation du foyer supérieur, alors qu'un cerclage du foyer inférieur avait abouti à la pseudarthrose. La technique n'est peut-être pas forcément en cause en ce cas, car on sait que, dans les fractures à double étage, le foyer distal est plus sujet à la pseudarthrose.

Les autres cas avaient été traités par cerclages, vissages, plaque (en particulier un coaptateur de Danis), sans qu'un fait particulier puisse être relevé.

Ainsi qu'on peut le voir, toutes les techniques chirurgicales et orthopédiques se retrouvent dans notre étude, à l'exception du fixateur externe. Le grand responsable est l'enclouage, pour lequel une faute technique n'est pas toujours relevée. La seule fracture de notre série traitée d'emblée dans le service avait d'ailleurs subi un enclouage par la fossette olécrânienne, non sans difficulté d'ailleurs ; une tentative d'ostéosynthèse par plaque avait été infructueuse à cause d'un éclatement de l'os (Obs. 21).

Nous avons étudié, dans ce groupe, les fractures consolidées se fracturant secondairement, considérant qu'il s'agissait alors de cals pathologiques, ainsi que les constatations opératoires l'ont souvent montré. On sait, d'autre part, qu'un cal post-fracturaire normal entraîne une résistance accrue de l'os.

Trois observations sont à mettre en exergue :

(Obs. 1) - Il s'agit d'une blessure de guerre survenue en 1918. Le traitement de la blessure est inconnu, mais il s'installe d'emblée une pseudarthrose qui est tolérée jusqu'en 1954. A l'intervention, on constate qu'il existe une néo-articulation vraie avec cartilage et liquide synovial.

Deux autres malades ont eu, soit lors de la fracture, soit lors d'un premier traitement de la pseudarthrose, une ostéosynthèse avec des vis de métaux différents.

Traitement des pseudarthroses avant l'hospitalisation dans le Service

Trente-trois de nos malades sont arrivés dans le service sans avoir subi d'intervention préalable pour leur pseudarthrose, à l'exception parfois d'une ablation de matériel. Une malade avait été traitée d'emblée dans le service.

Les treize autres malades regroupent 24 interventions pour pseudarthrose :

- 5 ont été opérés 1 fois,
- 7 ont été opérés 2 fois,
- 1 a été opéré 4 fois.

Les interventions pratiquées ont été :

- 5 fois, un enclouage simple,
- 4 fois, un enclouage + greffe,

- 6 fois, une greffe + ostéosynthèse,
- 1 fois, une plaque de Danis.

Le reste des interventions consistait en des ablations de matériel après échec, ou sont de type inconnu.

Parmi ces malades, la consolidation a été obtenue dans le service par une intervention, 8 fois,
deux interventions, 1 fois,
quatre interventions, 1 fois.

Deux fois, la consolidation n'est pas survenue : une fois, malgré deux interventions ; l'autre fois, sans qu'un traitement de la pseudarthrose ait pu être tenté vraiment, la malade ayant été perdue de vue après un premier temps d'ablation de matériel.

Traitement des pseudarthroses dans le Service

Les interventions de notre série ont été pratiquées de façon assez homogène, puisque seulement 4 opérateurs (PADOVANI, PERREAU, RAINAUT, CEDARD) sont en cause.

La voie d'abord a été, dans tous les cas où cela a été possible, la voie externe. Chez les malades déjà opérés, il a souvent fallu reprendre l'abord déjà suivi.

Le nerf radial a été, dans la majorité des cas, repéré, isolé, ce qui représente souvent un temps difficile dans les réinterventions où le nerf est pris dans une gangue cicatricielle, collé au matériel, et de reconnaissance délicate. Il faut avancer pas à pas, en disséquant au bistouri, en assurant une hémostase aussi parfaite que possible. A la fin de l'intervention, le nerf est, dans la mesure du possible, replacé dans un lit musculaire à distance du foyer.

A l'exception de quelques malades chez qui l'ostéosynthèse a été faite par fixateur d'Hoffmann, les opérés ont été immobilisés dans des plâtres thoraco-brachiaux. L'idéal est de préparer le plâtre avant l'intervention, car sa confection est malaisée sur un malade encore endormi. L'immobilisation procurée par le plâtre n'est pas absolue, mais un vice de position peut être corrigé par gypsotomie, comme cela a été nécessaire dans un cas.

Au niveau du foyer de fracture, nous avons le plus souvent :

- réséqué le cal fibreux,
- réséqué au besoin des tranches osseuses jusqu'en os sain, bien saignant,
- ouvert le canal médullaire,
- reconstitué le fût diaphysaire en cas de pseudarthrose exubérante.

Ce n'est qu'en présence d'un cal très serré, dans une fracture bien alignée, et ce notamment sur des pseudarthroses enclouées, que la résection du cal n'a pas été effectuée.

Au contraire, dans plusieurs cas, une résection osseuse importante a été nécessaire afin d'avoir de l'os sain, des foyers de fracture horizontaux et congruents. Ces résections au niveau de l'humérus n'ont pas l'importance qu'elles auraient à un autre segment de membre, un raccourcissement de 4 à 5 centimètres étant tolérable. Lorsque la perte de substance était trop importante, on a pratiqué un pontage, soit par greffon intra-médullaire, soit par greffe osseuse en sandwich avec bourrage de spongieux.

L'abord par décortication n'a été effectué que deux fois dans des cas très récents, avec un plein succès : consolidation dans un délai satisfaisant (90 et 120 jours pour une troisième intervention). Nous y avons toujours adjoint un apport osseux autogène. Nous n'avons eu aucun incident tel que ceux rapportés par ANNEQUIN dans sa thèse,

qui a noté des hématomes et des suppurations et qui lui font considérer la décortication moins satisfaisante à l'humérus qu'aux autres segments.

L'apport d'os frais a toujours été notre règle de conduite. Il s'agit toujours d'une greffe autogène, prélevée :

- le plus souvent au niveau du tibia,
- parfois au niveau de l'aile iliaque.

Le greffon cortical apporte sa rigidité, et est complété par un apport spongieux, bourrant les interstices fracturaires et ceux qui séparent l'humérus de la greffe.

Nous n'avons eu qu'un seul incident au niveau d'une prise de greffe, une fracture de jambe qui a nécessité une opération et qui a consolidé.

Ces greffes ont été mises en place de diverses façons :

- en éclisse,
- intra-médullaire,
- apposées,
- en sandwich,
- en pont en cas de perte de substance.

Dans 19 cas, la greffe a été isolée, sans autre mode de fixation ni ostéosynthèse. Il s'agissait de greffes tibiales, mises en place de façon à assurer une certaine contention de la fracture ; l'association de plusieurs greffons est fréquente.

Treize de ces greffes ont entraîné une consolidation per primam, avec un délai allant de 53 à 180 jours, pour une durée moyenne de 107 jours. Une fois, la consolidation survint malgré une fracture du greffon qui nécessita une immobilisation prolongée ; une autre fois, survint une rupture de l'enchevillement qui se traduisit par un cal vicieux tolérable.

Les six échecs (23 %) se décomposaient ainsi :

- Deux présentaient, lors de l'intervention,

des caractères particuliers (une nécrose de 5 cm ayant nécessité une résection importante, une réduction instable après la mise en place du greffon).

- Dans un autre cas, le greffon a été solide pendant trois mois après l'ablation du plâtre, puis s'est fracturé. Le malade n'a pas été revu, et est classé comme échec.

A l'exception de ce malade, tous ont été réopérés. Trois ont été repris une fois, avec à chaque fois un nouvel apport osseux, complété deux fois par ostéosynthèse par fixateur d'Hoffmann, par fixateur de Danis dans le dernier cas.

Une malade, malgré deux réinterventions, n'a pas consolidé ; nous reverrons son observation au chapitre des échecs.

Le dernier malade, après avoir été repris une fois par greffe + fixateur, a développé une suppuration au niveau des fiches. Cette suppuration a dû être mise à plat, et après la phase septique le malade a consolidé après mise en place d'un nouveau fixateur.

Au total, la greffe simple est une technique assez décevante, puisque deux tiers seulement des cas ont abouti à la consolidation d'emblée, alors que huit nouvelles interventions ont été nécessaires, aboutissant à deux échecs définitifs.

Il semble cependant que la greffe en éclisse mérite de n'être pas entièrement rejetée de l'arsenal thérapeutique, notamment dans les cas où l'on désire éviter l'apport de matériel métallique. Il convient alors de la réaliser avec une particulière minutie technique :

- greffon de forte taille ;
- confection de deux tenons exactement calculés ;
- impaction à frottement très dur, temps le plus délicat, car il importe d'éviter la fracture au niveau des tenons.

Dans ces conditions, et si le montage paraît rigide, on peut s'abstenir d'un autre mode de fixation que le plâtre.

Un deuxième groupe de malades a été traité par greffe + ostéosynthèse a minima (vis, ou suture au fil d'acier). La série comporte douze cas, huit ayant eu des greffes vissées, quatre des sutures osseuses.

Dix malades ont consolidé d'emblée, avec une durée moyenne de 131 jours d'immobilisation. Un seul incident : l'apparition d'une fistule chez un malade suturé, qui a imposé l'ablation du matériel.

Deux malades n'ont pas consolidé. L'un de ceux-ci présentait une fracture ouverte de jambe où s'était installée une pseudarthrose septique avec pyocyanique, qui a interdit la réintervention sur l'humérus.

L'autre a été repris par apport d'os spongieux et a consolidé en 90 jours. La réintervention a montré que le greffon était consolidé en sa partie inférieure.

En conclusion, la consolidation paraît plus constante par cette technique (83,4 %), avec des délais sensiblement plus longs que dans la greffe isolée. Il ne semble pas exister dans notre série de choix délibéré entre la greffe avec ou sans matériel de synthèse, à l'exception des malades ayant manifesté une intolérance au matériel lors d'une intervention précédente.

Un dernier groupe de malades enfin a été traité par une association greffe + ostéosynthèse solide. Nous rangeons dans ce cadre les malades qui avaient été traités par ostéosynthèse au clou, et chez qui le clou a pu être conservé, et ceux chez qui on a mis en place un fixateur ou une plaque. Ce groupe

comporte 15 cas :

- Six d'entre eux ont eu l'adjonction d'une greffe osseuse apposée à un clou jugé satisfaisant. Cinq ont consolidé dans des délais extrêmement satisfaisants, puisque la durée moyenne d'immobilisation a été de 91 jours.

- Un cas n'a pas abouti à la consolidation, et on a procédé à l'ablation du clou et à un nouvel apport osseux qui a abouti à la guérison au bout d'un an.

- Quatre malades ont été traités par l'association greffe + fixateur de Hoffmann avec barre à compression.

- Trois ont consolidé per primam, mais avec des délais prolongés (moyenne 140 jours) et un malade a présenté une suppuration au niveau des broches.

- Un autre n'a pas consolidé et a dû être repris par ablation du matériel, greffon tibial encasté et vissé.

On peut rattacher à ce groupe deux malades :

- L'un a eu une ostéosynthèse par fixateur de Judet qui a évolué vers la pseudarthrose, guérie par réintervention (greffe tibiale apposée).

- L'autre est le seul de nos malades qui n'ait pas eu de greffe osseuse. L'ostéosynthèse de la pseudarthrose par deux fixateurs placés dans deux plans perpendiculaires avait été jugée suffisante. A l'ablation des fixateurs existait une pseudarthrose qui, là encore, a dû être reprise par greffon tibial en sandwich vissé.

Deux remarques à propos des fixateurs externes :

- Etant considérés par les opérateurs comme donnant une fixation solide, ce sont les seuls cas où l'on se soit abstenu d'associer une immobilisation par un plâtre thoraco-brachial, au moins dans la période

immédiatement post-opératoire.

- D'autre part, le fixateur n'est pas très facile à mettre en place : il faut prévoir la sortie des fiches dans un espace intermusculaire, éviter la coudure du nerf radial sur une fiche, enfin prévoir une correction de l'incurvation en bateau qui risque de se produire lorsqu'on fait l'effet de compression.

Les trois derniers malades ont été traités par greffe plus fixation interne par plaque : 1 fois par une plaque simple déjà en place ; 2 fois par des coapteurs de Danis. Les trois sont consolidés, avec un délai moyen de 90 jours, au prix, une fois, d'un cal vicieux en crosse antéro-externe tolérable.

Au total donc, sur 15 ostéosynthèses par matériel solide, on compte 4 échecs, qui ont pu être rattrapés par une intervention plus simple ne comportant pas de matériel volumineux.

Par contre, on peut rattacher aux succès apportés par l'ostéosynthèse deux cas déjà vus où le fixateur d'Hoffmann ou le coapteur de Danis ont été employés en réintervention.

Fractures ouvertes

Huit de nos malades avaient eu une fracture ouverte. Tous ont fini par aboutir à la consolidation, non sans péripéties.

- Une de ces fractures était une fracture de guerre qui n'avait été traitée en 1918 que par parage et qui était en pseudarthrose depuis cette date. Une seule intervention avec greffe a suffi à la guérir en 90 jours.

- Parmi les autres malades : le type d'ouver-

ture, son importance, la communication avec le foyer, l'extériorisation de fragments osseux, tous ces éléments sont inconnus. Ils font en général partie du groupe de malades qui ont subi un grand nombre d'interventions, puisque nous comptons 19 interventions pour 7 malades, soit une moyenne de 2,7.

- Plusieurs de ces malades ont eu des épisodes septiques mineurs, mais deux fois seulement nous avons eu affaire à de véritables pseudarthroses septiques, pour lesquelles un temps thérapeutique spécifique a été nécessaire ; nous y reviendrons. Par contre, trois au moins ont eu une évolution totalement aseptique.

Les techniques employées ont plus tenu compte du type de la pseudarthrose que du fait que la fracture avait été ouverte.

- Deux blessés avaient une perte de substance importante qui a été traitée par pontage, soit par un greffon encastré, soit par un greffon en sandwich.

- Le fixateur d'Hoffmann a été utilisé trois fois, deux fois avec succès, dont un cas de pseudarthrose fistulisée. Une fois, il a été mis en place sans greffe et a abouti à l'échec, ainsi que nous l'avons rapporté plus haut.

- Un malade a été décortiqué, après l'échec dans le service d'une greffe tibiale vissée.

Au total, les pseudarthroses sur fracture ouverte, dans le service, ont toujours consolidé, mais dans des délais souvent prolongés. Nous avons compté six succès à la première intervention, en ne tenant pas compte des interventions de mise à plat d'une suppuration, et ce dans un délai moyen de 115 jours.

Les deux échecs succèdent à deux interventions de type différent, techniquement satisfaisantes : une greffe en marqueterie, une ostéosynthèse par fixateur d'Hoffmann.

Les pseudarthroses infectées

Nous relevons six cas, au cours desquels une infection est survenue. Nous rangeons dans ce cadre des faits extrêmement divers, puisqu'il peut s'agir d'un épisode infectieux unique, comme d'une suppuration bénigne sur une broche de fixateur ou d'une pseudarthrose infectée majeure interdisant l'abord du foyer.

- Quatre de ces infections succèdent à des fractures ouvertes ; deux sont des suppurations post-opératoires. Deux de ces suppurations avaient un caractère minime et étaient taries lorsque nous avons pris les malades en main. Dans les deux cas, une greffe en vint à bout dans des délais brefs (75 et 90 jours).

- Trois autres cas entrent vraiment dans le cadre des pseudarthroses fistuleuses. Il s'agit de trois fractures ouvertes : cicatrice fistuleuse communiquant avec le foyer de pseudarthrose avec un os éburné, des séquestres, voire une perte de substance. Un cas a été traité en un temps par fixateur d'Hoffmann + greffe, amenant la consolidation d'emblée, au prix d'une suppuration le long du trajet d'une broche.

Les deux autres ont été traités selon des modalités plus classiques : curetage de la lésion avec ablation des séquestres et excision des berges cutanées, immobilisation plâtrée jusqu'à cicatrisation cutanée et temps osseux au cinquième mois. Le temps osseux a été traité par greffe simple avec consolidation en 75 jours dans un cas, par ostéotaxis par Hoffmann dans l'autre, aboutissant à une nouvelle pseudarthrose traitée par greffe dans l'autre.

- Un dernier malade, qui avait une pseudarthrose consécutive à un enclouage + cerclage, et chez qui le clou avait déjà été enlevé, n'a subi dans le service qu'un temps de mise à plat, et a été perdu de vue.

Il est difficile de conclure sur trois cas de

pseudarthrose fistuleuse, mais il semble que la décortication, complétée par un apport osseux et la pose d'un fixateur qui permet plus de liberté vis-à-vis de la peau, soit une indication valable, ainsi que le rapporte ANNEQUIN dans sa thèse.

Paralysies radiales

Nous relevons 16 cas de complications nerveuses : 15 paralysies radiales, 1 paralysie de l'ensemble des nerfs du membre supérieur, ce qui représente un pourcentage de plus de 30 %.

Onze de ces paralysies sont survenues d'emblée : il s'agissait d'une paralysie partielle du radial, de dix paralysies globales. Trois blessés avaient subi des fractures ouvertes, deux étant dues à des plaies par balles. Dans les fractures fermées, il s'agissait une fois d'une fracture bifocale; un autre malade, porteur d'une paralysie globale, a subi un coma prolongé.

Les quatre paralysies post-opératoires ont succédé, une fois à un enclouage, trois fois à une ablation de matériel. Une paralysie secondaire était due à un englobement dans une pseudarthrose hypertrophique.

Onze de ces paralysies ont été régressives, soit spontanément, et ils sont arrivés dans le service sans séquelle, soit après neurolyse effectuée lors de l'intervention pour la pseudarthrose. De toute façon, les malades chez qui la notion d'une paralysie radiale existait ont vu leur nerf radial isolé, ce qui permet de découvrir fréquemment un nerf enrobé dans une gangue cicatricielle, même après régression des signes.

Quatre malades ont subi une suture nerveuse, immédiatement dans un cas (fracture ouverte), deux mois plus tard dans deux autres cas (une ouverte par

plaie, une fermée).

Le dernier malade a subi une résection de névrome avec suture du nerf deux ans après le début d'une paralysie radiale post-opératoire.

Deux de ces sutures ont été faites dans le service ; deux nerfs avaient été suturés avant leur arrivée.

Les résultats de ces sutures sont très satisfaisants dans les interventions récentes qui ont toutes régressé complètement. La résection du névrome a abouti à un échec.

Nous comptons trois séquelles neurologiques : une paralysie très partielle, peu gênante, qui n'a pas nécessité de traitement ; deux paralysies complètes, qui ont subi une arthrodèse du poignet et des transferts tendineux de cinématisation des extenseurs des doigts. Il s'agissait, d'une part du malade qui avait subi une résection de névrome, d'autre part du malade qui avait présenté une paralysie globale au cours d'un coma, dont le médian et le cubital avaient récupéré.

Au total, nous rejoignons les conclusions classiques selon lesquelles, en dehors de l'ouverture, la paralysie radiale n'est pas une indication à l'intervention dans les fractures de l'humérus. La majorité régressent, en effet, spontanément, et en l'absence de signes de régénération la neurolyse ou la suture au cours du troisième mois donnent une majorité de bons résultats.

Echecs

Nous rangeons au compte des échecs les malades qui ont été perdus de vue avant que le traitement de

la pseudarthrose ait pu être effectué après un temps préliminaire ; d'autre part, les malades chez qui une cause quelconque nous a fait renoncer à la guérison de la pseudarthrose après une ou plusieurs tentatives ; enfin, certains malades chez qui la consolidation paraissait probable, mais qui ont été perdus de vue.

Nous comptons ainsi 7 échecs, soit environ 14%.

Deux de ces malades avaient été perdus de vue alors qu'ils avaient subi une intervention dont l'évolution paraissait favorable, notamment sans évolution septique.

Un troisième malade avait subi avec succès une greffe tibiale qui était solide à l'ablation du plâtre. Une nouvelle fracture, au niveau du greffon, survint ; mais, là encore, le malade fut perdu de vue, alors qu'une réintervention aurait probablement amené la guérison.

Restent 4 cas où des causes précises ont interdit la prolongation du traitement :

- (Obs. 21) Une malade, traitée d'emblée dans le service, présentait une fracture de l'humérus et une fracture bilatérale de fémur. La fracture de l'humérus a, successivement, été enclouée, subi une fracture du clou, été greffée. Par ailleurs, les deux fémurs évoluaient vers la pseudarthrose. L'altération de l'état général était telle que l'on a dû renoncer à guérir la pseudarthrose, et la malade a été perdue de vue.

- Deux malades présentaient des pseudarthroses septiques, ou en milieu infecté. L'un d'entre eux n'est pas revenu à nous après l'ablation du matériel, qui était le premier temps thérapeutique. Chez l'autre, on a dû renoncer à une réintervention sur l'humérus, à cause d'une suppuration à pyocyanique sur une pseudarthrose de jambe concomitante.

- Le dernier cas avait subi trois interventions sans succès (clou + greffe, greffe + fixateur d'Hoffmann, greffe intramédullaire vissée), sans succès, et d'un commun accord avec le malade on a renoncé à poursuivre.

CONCLUSIONS

Nous avons étudié 49 pseudarthroses de l'humérus, traitées dans le service. 42 de ces fractures ont consolidé, soit 86 % de succès.

Parmi les techniques que nous avons utilisées (greffe simple, greffe vissée, greffe + ostéosynthèse), la greffe vissée est celle qui nous a donné les résultats les plus réguliers. La greffe simple court le risque de décrochage ou de mauvais alignement, mais les résultats peuvent en être améliorés par une technique parfaite. Le fixateur d'Hoffmann, que nous utilisons avec prédilection dans les pseudarthroses de jambe, n'a pas donné de résultats aussi réguliers au niveau de l'humérus.

L'association clou + greffe, préconisée par MERLE D'AUBIGNE, n'a été réalisée que lorsqu'un clou solide était en place. Quatre fois sur cinq, elle a réussi, mais notre casuistique est trop faible pour tirer une conclusion statistique.

Nous avons relevé la fréquence de fracture sur greffe ou de fracture sur un humérus consolidé. Il paraît légitime, lorsqu'on a un doute sur la solidité d'un humérus, de le protéger un certain temps par un appareil de cuir.

Quelle tactique adopterions-nous en présence d'une pseudarthrose de l'humérus ?

- Devant une pseudarthrose aseptique, après

confection d'un plâtre thoraco-brachial en bonne position : abord par voie externe, repérage et isolement du radial, décortication ostéo-périostée, greffe vissée solide après alignement du foyer, en n'enlevant dans la pseudarthrose que les tissus manifestement nécrotiques. La durée d'immobilisation moyenne est au moins de 100 jours, et il semble imprudent d'enlever le plâtre avant cette date.

Devant une pseudarthrose infectée, les techniques classiques, avec leur séquence de traitement de l'infection, puis traitement de la fracture, nous ont donné de bons résultats. La tentation est grande, cependant, de raccourcir cette évolution, selon les techniques de JUDET, en associant en un temps : excision des tissus malades, décortication, apport osseux et fixation externe, complétés par un plâtre toutefois.

Les lésions nerveuses, si elles sont fréquentes, ont une bonne tendance à la guérison. Si on retrouve des séquelles au stade de pseudarthrose, c'est-à-dire de 3 à 6 mois après l'accident, on a peu d'espoir de récupération, et il faut envisager des interventions supplétives.

L'invalidité provoquée par une pseudarthrose de l'humérus est telle, la guérison si difficile, et au prix d'un tel nombre d'interventions, que le traitement initial a une grande importance : une traction, quel qu'en soit le type, doit être attentivement surveillée ; un plâtre thoraco-brachial doit donner une réduction parfaite.

Lorsqu'une indication opératoire a été posée, il faut connaître la possibilité de pseudarthrose, même après une intervention techniquement satisfaisante : réduction parfaite, ostéosynthèse solide en utilisant de grosses plaques, en alésant l'humérus.

Peut-être faut-il d'emblée faire un acte chirurgical plus important et, dans certaines fractures où il existe un trait complexe, ou une perte de substance, pratiquer une greffe osseuse d'emblée.

VU & PERMIS D'IMPRIMER :

Le Recteur
de l'Académie de Paris,

J. ROCHE

Le Doyen de la Faculté
de Médecine,

G. BROUET

Le Président
de la thèse,

P. PADOVANI

' '
RESUME DES OBSERVATIONS

OBSERVATION N° 1 - Mr. POU...

Fracture ouverte (plaie par balle) en 1918, accompagnée de paralysie radiale incomplète. Pseudarthrose non traitée jusqu'en 1954. A l'intervention (27-11-1954), découverte d'une néo-articulation avec liquide synovial. Avivement des extrémités. Un greffon tibial encastré dans une tranchée, fixé par deux vis, + greffe spongieuse. Thoraco-brachial. Consolidation en 90 jours.

OBSERVATION N° 2 - Mr. EVR...

Fracture en 1920, ostéosynthèse par agrafes et fils métalliques. Nouvelle fracture en 1954. Intervention (3-11-1954) par voie antéro-externe : tissus noirâtres nécrotiques. Ablation du matériel. Avivement des extrémités, greffe tibiale centro-médullaire + spongieux. Thoraco-abdominal. Consolidation en 100 jours, avec angulation à sinus postéro-externe tolérable.

OBSERVATION N° 3 - Mme CHA...

Fracture du tiers supérieur ouverte, en 1940. Consolidation après deux greffes. En 1958, fracture spontanée : deux interventions (greffe vissée + clou, ablation du clou). Pseudarthrose fistulisée.

Intervention (1-4-1961). Reprise de l'ancienne incision. Ablation des vis, avivement des extrémités. Greffe spongieuse + fixateur d'Hoffmann (4 fiches sur

chaque extrémité). Immobilisation sur Pouliquen.

Consolidation en 120 jours, mais une suppuration à pyocyanique au niveau de deux broches.

OBSERVATION N° 4 - Mr. PRA...

Fracture du tiers inférieur en Octobre 1949.
Ostéosynthèse par cerclage. Pseudarthrose aseptique.

Intervention (10-5-1950). Avivement des extrémités. Greffe tibiale en marqueterie + spongieux.
Plâtre thoraco-brachial.

Consolidation en 53 jours.

OBSERVATION N° 5 - Mme COR...

Fracture 1/3 moyen-1/3 inférieur, oblique.
Enclouage par l'extrémité supérieure, débord du clou de 6 cm, écart interfragmentaire.

Intervention (7-10-1950). Greffon apposé en laissant le clou en place. Thoraco-brachial.

Consolidation en 90 jours.

OBSERVATION N° 6 - Mr. HAR...

Fracture spiroïde avec 3e fragment en aile de papillon, en Mai 1951. Ostéosynthèse par 5 lames de Parham. Ablation du matériel en Septembre, entraînant une paralysie radiale. Reprise du travail avec un gantelet.

Nouvelle fracture en Juillet 1953, traitée par Pouliquen.

Intervention (5-12-1953). Avivement des extrémités. L'extrémité inférieure est enchevillée dans le fragment supérieur. Greffon tibial apposé. Spongieux. Résection d'un mévrome. Suture nerveuse.
Thoraco-brachial.

Consolidation en 133 jours, malgré le décrochage de l'enchevillement.

Interventions palliatives (arthrodèse du poignet et trapézo-métacarpienne + transplantation tendineuse).

OBSERVATION N° 7 - Mr. ARV...

Fracture 1/3 moyen-1/3 inférieur, le 17-6-1951. Traité par le clou de Küntscher, puis repris pour déplacement. Petite suppuration post-opératoire.

Intervention (4-10-1951). Libération des fragments, ablation du clou. Suture par deux fils métalliques en croix. Greffon tibial apposé à la face postérieure. Thoraco-brachial.

Pseudarthrose à l'ablation du plâtre à 100 jours. Réintervention (7-2-1952). Ablation des fils. Greffon solide en bas. Greffe spongieuse. Thoraco-brachial. Consolidation en 100 jours.

OBSERVATION N° 8 - Mr. ZEI...

Fracture 1/3 moyen le 3-9-1951. Traité par enclouage centro-médullaire + plâtre 75 jours. Pseudarthrose avec paralysie partielle du radial.

Intervention (22-4-1952). Avivement léger, clou en place. Deux greffons tibiaux apposés + os spongieux. Thoraco-brachial.

Consolidation en 60 jours.

OBSERVATION N° 9 - Mr. LEG.

Fracture ouverte 1/3 moyen, le 6-10-1951, avec paralysie radiale. Ostéosynthèse à la 48e heure.

Suppuration et pseudarthrose. Deux interventions par ostéosynthèse, puis greffe + cercle.

Intervention (27-2-1954). Reprise de la voie antérieure. Greffon fusionné aux extrémités, mais fracturé. Avivement des extrémités. Deux greffes tibiales. Thoraco-brachial. Consolidation en 120 jours.

OBSERVATION N° 10 - Mr. DEL...

Fracture 1/3 moyen le 1-10-1952. Plâtre un mois, puis enclouage de Kuntscher. Paralysie radiale post-opératoire régressive. Pseudarthrose.

Intervention (24-4-1953). Voie interne. Pas

d'avivement, clou laissé en place, greffon tibial apposé. Appareil de Pouliquen.

Consolidation en 90 jours.

OBSERVATION N° 11 - Mr. GOU...

Le 21-6-1953, au cours d'un polytraumatisme avec coma et fracture de Monteggia, fracture tiers moyen de l'humérus. Extension et consolidation.

En 1955, fracture du cal. Traité : clou de Küntscher laissé un mois seulement ; nouvel enclouage trop court.

Intervention (7-11-1956) : avivement des extrémités. Greffe encastrée. Plâtre thoraco-brachial. Pseudarthrose au 6e mois. Appareil de cuir conservé six mois.

Réintervention (11-6-1958) : Avivement des extrémités et résection osseuse de $\frac{1}{2}$ cm. Greffon tibial en éclisse + greffon iliaque apposé + spongieux. Thoraco-brachial.

Consolidation en 150 jours.

OBSERVATION N° 12 - Mr. REV...

Fracture du tiers moyen, le 18-8-1953: Clou de Rocher par voie transtubérositaire + plâtre un mois. Mobilisation du clou manifestement trop mince.

Intervention (3-3-1954). Voie antéro-externe. Pas trace de cal. Broche laissée en place. Avivement des extrémités. Greffon tibial apposé + bourrage spongieux. Thoraco-brachial.

Consolidation en 90 jours.

OBSERVATION N° 13 - Mme HER...

Fracture du tiers inférieur, en Janvier 1954. Successivement :

- . enclouage transtubérositaire,
- . ablation du clou, qui est remis en place après constatation de la pseudarthrose,
- . greffe + thoraco-brachial quatre mois.

Intervention (1-9-1956). Voie externe. Pas d'avivement du foyer, greffe en éclisse donnant un montage solide. Thoraco-brachial.

Consolidation en 90 jours.

OBSERVATION N° 14 - Mme. PIG...

Fracture du tiers moyen, le 10-2-1954. Traitement orthopédique par extension sur Pouliquen, puis clou de Küntscher + cercle. Suppuration, entraînant l'ablation du clou.

Intervention (3-8-1954). Ablation d'un fil et de fragments nécrotiques. Thoraco-brachial.

Suppuration post-opératoire. Perdue de vue.

OBSERVATION N° 15 - Mr. CHU...

Fracture le 17-3-1954. Enclouage transolécrânien par clou de Küntscher + plâtre quatre mois. Fracture du clou, dont la moitié inférieure est ôtée en Avril 1955.

Intervention (16-7-1956). Ablation matériel. Avivement des extrémités. Greffe tibiale encastrée + bourrage de spongieux. Thoraco-brachial.

Consolidation en 110 jours.

Fracture sur prise de greffe.

OBSERVATION N° 16 - Mr. MAR...

Fracture 1/4 inférieur par écrasement, en Juin 1954. Ostéosynthèse, puis greffe vissée.

Intervention (4-6-1956). Interposition fibreuse. Avivement des extrémités. Greffon tibial intramédullaire dans le fragment inférieur, en tranchée dans le fragment supérieur + spongieux. Thoraco-brachial.

Consolidation en 90 jours.

OBSERVATION N° 17 - Mr. VATT...

Fracture diaphyse humérale + intercondylienne,

le 11-12-1955 + paralysie radiale.

Enclouage + greffe + cercle + suture nerveuse.
Consolidation en 3 mois, pas de récupération nerveuse.

Juillet 1957 : ablation du clou par l'extrémité inférieure, alors qu'il dépassait par en haut.

Fracture transversale.

Intervention (30-12-1957). Neurolyse, la suture est un peu comprimée par le cal. Greffe en éclisse + bourrage spongieux. Thoraco-brachial.

Consolidation en 150 jours. Récupération nerveuse complète.

OBSERVATION N° 18 - Mme CHA...

Fracture en Janvier 1956. Clou de Küntscher, plus cerclage.

Intervention (19-4-1956). Neurolyse. Ablation du fil, clou laissé en place. Deux greffons iliaques apposés. Thoraco-brachial.

Consolidation en 90 jours.

OBSERVATION N° 19 - Mr. MEY...

Fracture tiers moyen, le 5-2-1956. Enclouage de Küntscher par la fossette olécrânienne, mais écart interfragmentaire.

Intervention (14-5-1956). Curetage des extrémités. Clou laissé en place. Greffon tibial encasté + greffon tibial apposé.

4-1-1957 : Ablation du clou. Solidité radiologiquement douteuse. Appareil en cuir.

2-8-1957 : Solide radiologiquement et cliniquement.

OBSERVATION N° 20 - Mme MAI...

Fracture bifocale + paralysie radiale, le 24-2-1956. Traitée par cerclage sur foyer inférieur, plaque vissée sur foyer supérieur. Ablation des cercles au bout de 4 mois; récupération radiale. Pseudarthrose du foyer inférieur.

Intervention (1-12-1956). Avivement des extré-

mités. Greffon tibial en marqueterie + bourrage spongieux. Thoraco-brachial.

Consolidation en 90 jours, mais crosse à sinus postéro-externe.

OBSERVATION N° 21 - Mlle BRU...

Polytraumatisme le 26-6-1956 : Fractures des deux fémurs, d'une jambe, des deux chevilles. Fracture tiers moyen de l'humérus + fracture de l'olécrâne. Paralysie radiale.

Intervention (11-7-1956). Neurolyse. Tentative d'ostéosynthèse par plaque, qui entraîne la formation d'un fragment intermédiaire. Enclouage par la fossette olécrânienne.

13-12-1956 : Fracture du clou.

Réintervention (7-1-1957) : Ablation du clou. Encastrement de l'extrémité inférieure dans l'extrémité supérieure + bourrage spongieux. Thoraco-brachial.

Pseudarthrose franche.

Réintervention (11-4-1957). Avivement des extrémités. Greffon tibial en éclisse + spongieux. Thoraco-brachial.

Aucune consolidation à 11 mois. Appareil en cuir. Par ailleurs, pseudarthrose des deux fémurs.

OBSERVATION N° 22 - Mr. JEG...

Fracture tiers moyen, le 1-11-1956. Plâtre thoraco-brachial, sans réduction. Ablation du plâtre à 50 jours, fracture du cal au 100e. Ostéosynthèse par plaque 4 vis, sans greffe. Paralysie radiale régressive.

Intervention le 27-1-1958. Neurolyse du radial. Résection des extrémités. Greffon tibial en éclisse peu stable. Thoraco-brachial.

Réintervention le 21-6-1958 : Fixateur externe à compression. Angulation invisible.

S.P.O.: Collection suppurée dans le foyer. Consolidation en 100 jours, avec angulation à 35°.

13-3-1959 : Reprise de l'infection et réappari-

tion de la mobilité du foyer. Appareil en cuir 3 mois.

5-6-1959 : Mise à plat et curetage.

Réintervention (17-10-1959) : Ablation d'un séquestre. Aplanissement des extrémités. Bourrage de spongieux. Consolidation en 170 jours avec bons axes.

OBSERVATION N° 23 - Mr. GERI...

Fracture en Novembre 1953, traitée par enclouage. Fracture du clou.

Intervention (1-5-1957) : Libération des extrémités. Ablation du clou. Greffe encastrée à tenons + bourrage spongieux. Thoraco-brachial. Consolidation en 90 jours.

Fracture de la greffe 100 jours plus tard; perdu de vue.

OBSERVATION N° 24 - Mme JUI...

Fracture du 1/3 inférieur, le 6-4-1958. Ostéosynthèse par 3 cercles. Plâtre 3 mois. Ablation du matériel. Découverte de la pseudarthrose. Déficit radial partiel.

Intervention (17-11-1968). Voie antéro-externe. Avivement des extrémités. Greffe tibial en éclisse. Deux fils d'acier transfixiant.

Consolidation en 330 jours.

OBSERVATION N° 25 - Mr. LUC...

Fracture le 27-10-1957. Enclouage à deux reprises.

Intervention (11-4-1958). Ablation de la broche. Greffe encastrée avec deux tenons centro-médullaires. Thoraco-brachial.

Consolidation en 100 jours.

OBSERVATION N° 26 - Mr. THO...

Fracture spiroïde avec 3e fragment en aile de papillon, le 10-6-1958. Ostéosynthèse par 5 cercles.

Intervention (8-8-1958). Tiers moyen de l'os nécrotique, nécessitant une résection de 4 à 5 cm. Greffe multiple : enchevillement intra-médullaire + un greffon vissé + un greffon apposé + spongieux. Thoraco-brachial.

Pseudarthrose malgré 6 mois d'immobilisation.

Réintervention (2-3-1960). Avivement du foyer. Fixateur d'Hoffmann + greffe iliaque.

Consolidation en 180 jours.

OBSERVATION N° 27 - Mr. DAU...

Fracture tiers moyen transversale avec paralysie radiale.

- Enclouage avec neurolyse.

- Greffe encastrée sans ablation du clou.

- Greffe vissée + plâtre.

Régression de la paralysie radiale.

Intervention (9-5-1962). Neurolyse, ablation des vis (bimétallisme), résection des extrémités.

Greffe tibiale en pont encastré par deux tenons.

14-9-1962 : fracture du greffon.

Consolidation en 210 jours.

OBSERVATION N° 28 - Mr. TRA...

Fracture tiers moyen transversale (le 15-7-1958).

Enclouage sans immobilisation plâtrée.

Intervention (10-6-1959). Ablation du clou.

Greffon tibial en sandwich. Thoraco-brachial.

Consolidation en 90 jours.

OBSERVATION N° 29 - Mr. GUI...

Fracture tiers moyen-tiers inférieur, le 24-2-1959. Plaque à 4 vis. Espace interfragmentaire. Plâtre 90 jours.

Intervention (18-6-1959). Neurolyse. Ablation du matériel. Greffon tibial encastré + spongieux. Consolidation en 270 jours.

OBSERVATION N° 30 - Mr. BEL...

Fracture ouverte par balle tiers moyen + trait de refend. Paralyse radiale complète. Enclouage. Persistance de mouvements douloureux.

Intervention (25-1-1960). Voie externe. Neurolyse ; le nerf est enveloppé dans une gangue. Ablation du clou. Avivement. Suture par deux fils d'acier + greffon iliaque + spongieux. Thoraco-brachial.

Consolidation en 150 jours. Récupération du radial.

OBSERVATION N° 31 - Mr. KAP...

Fracture ouverte par balle, en Mai 1960.

Intervention (25-7-1960) : Voie externe. Avivement. Greffon tibial encastré avec tenons. Thoraco-brachial.

Consolidation en 120 jours.

OBSERVATION N° 32 - Mme MAE...

Fracture ouverte le 18-6-1961, tiers inférieur. Traitée par Pouliquen, puis thoraco-brachial.

Intervention (8-1-1962) : Voie externe. Résection des extrémités. Fixateur d'Hoffmann + greffon encastré postéro-externe. Thoraco-brachial au 15e jour.

Consolidation en 150 jours.

OBSERVATION N° 33 - Mr. CAT...

Accident voie publique le 8-10-1961. Fracture ouverte jambe gauche + fracture fermée humérus gauche : enclouage, avec très importante saillie du clou dans l'épaule. Pseudarthrose.

Intervention (29-7-1962) : Interposition fibreuse. Ablation du clou. Greffe vissée après avivement.

Thoraco-brachial.

Cliniquement solide à 120 jours, mais port d'un appareil en cuir. Diminution progressive de la stabilité. Réintervention impossible, car pseudarthrose à pyocyanique au niveau de la jambe.

OBSERVATION N° 34 - Mr. JOM...

Fracture humérus + paralysie radiale : enclouage.

Intervention (17-11-1961) : Fixateur externe + greffe spongieuse. Ablation du fixateur à 2 mois. Déformation 10 jours plus tard.

Réintervention (10-4-1962) : Avivement. Greffe encastrée avec 2 tenons + spongieux. Thoraco-brachial. Consolidation en 150 jours.

OBSERVATION N° 35 - Mr. BAR...

Fracture ouverte par balle le 18-5-1962, tiers inférieur- tiers moyen, plurifragmentaire + paralysie radiale.

Admis avec pseudarthrose, main en griffe.

Intervention (25-7-1962). Voie externe. Libération du radial. Libération des extrémités. Ablation des séquestres. Résection osseuse de 4 cm. Greffon tibial encastré, vissé, pontant le foyer sur 2 cm. Thoraco-brachial.

Consolidation en 120 jours, avec angulation interne acceptable. Récupération du radial..

OBSERVATION N° 36 - Mr. DAU...

14-4-1962. Fracture tiers moyen spiroïde. Thoraco-brachial 54 jours : pseudarthrose hypertrophique avec compression du radial.

Intervention (2-11-1963). Libération du radial. Réduction du cal et avivement des fragments. Greffon tibial encastré + 3 vis. Thoraco-brachial.

Consolidation en 120 jours. Récupération du radial.

OBSERVATION N° 37 - Mr. KOU...

Janvier 1963 : Fracture fermée, traitée par plâtre pendant : grosse plaie axillaire infectée.

Intervention (12-6-1963) : Voie antéro-externe. Résection de 1 cm d'os. Greffon centro-médullaire + greffe vissée + spongieux. Thoraco-brachial.

Consolidation (délai non connu, malade étranger).

OBSERVATION N° 38 - Mme HUE...

Fracture le 10-11-1963. Ostéosynthèse par 2 vis, plâtre 30 jours.

Intervention (1-4-1964) : repérage du radial. Ablation des vis qui sont de métal différent. Perte de substance osseuse. Avivement. Greffe vissée + cerclage. Thoraco-brachial.

Consolidation en 90 jours.

OBSERVATION N° 39 - Mr. PHI...

AVP le 23-4-1964. Fracture fermée. Paralysie complète du M.S.- Coma. 25-4 : Fixateur de Danis.

Intervention le 12-10-1964. Voie externe. Neurolyse. Le radial est moniliforme, scléreux. Greffe tibiale en sandwich, Danis laissé en place.

Consolidation en 120 jours.

Paralysie radiale persistante. Arthrodèse du poignet.

OBSERVATION N° 40 - Mr. CHA...

Fracture fermée le 15-11-1964. Clou + plâtre 3 mois. En Juillet 1965 : greffe spongieuse + greffe en inlay + plaque. Thoraco-brachial 2 mois $\frac{1}{2}$. Rupture de la plaque.

Intervention (10-3-1966). Abord du radial. Raccourcissement + ouverture des canaux. Greffe en éclisse avec 2 tenons. Thoraco-brachial.

Consolidation en 150 jours.

OBSERVATION N° 41 - Mr. de HOU...

Vu en Février 1965 pour pseudarthrose suppurée ancienne. Excision de la plaie.

Intervention (1-7-1965). Abord du radial. Avivement. Greffon tibial vissé en sandwich + bourrage de spongieux. Thoraco-brachial.

Consolidation en 85 jours.

OBSERVATION N° 42 - Mr. LEB...

Fracture le 30-11-1964. Enclouage par voie haute, clou ne descendant pas assez bas dans la diaphyse.

Fracture du clou. 21-7-1967 : Greffe autogène.

28-1-1968 : Fracture du cal. Thoraco-brachial 3 mois.

Intervention (8-4-1968) : Reprise ancienne voie. Décortication, ablation du matériel, avivement. Coapteur de Danis + greffon spongieux apposé. Thoraco-brachial.

Consolidation en 90 jours.

OBSERVATION N° 43 - Mr. EGG...

Fracture ouverte en Avril 1966 avec section du radial. Enclouage + cerclage. Suture du radial.

Pas de consolidation. Récupération nerveuse complète.

Intervention (20-9-1967) : Abord du radial. Résection osseuse et avivement. Gros greffon tibial en marqueterie. Thoraco-brachial. Déplacement sous plâtre. Pas de consolidation.

Réintervention (17-1-1968). Décortication. Le greffon est cassé. Ouverture du canal médullaire. Coapteur de Danis + greffe vissée + spongieux. Thoraco-brachial.

Consolidation en 120 jours.

OBSERVATION N° 44 - Mme LAL...

Fracture le 17-4-1958. Traitée par plâtre pendant, puis thoraco-brachial. 24-7-1958 : Greffe + enclouage par la fossette olécrânienne. Fracture du clou.

Intervention (6-5-1961). Avivement, ouverture canal médullaire. Greffon tibial encastré + spongieux. Fixateur de Hoffmann. Pouliquen.

Ablation du fixateur le 29-7-1961 ; il y avait, sous compression, une image de consolidation. Le 28-8-1961, pseudarthrose.

Réintervention (20-11-1961) : Résection $\frac{1}{2}$ cm. Greffon tibial intra-médullaire + greffe vissée. Thoraco-brachial.

23-2-1962 : Greffon résorbé, aucun cal --> port d'un appareil en cuir.

OBSERVATION N° 45 - Mr. URS...

Fracture des deux humérus le 26-5-1959 :

- à droite : ostéosynthèse par vis ;

- à gauche : fracture ouverte, enclouage par la grosse tubérosité.

Suppuration à gauche. Ablation du clou au 3e mois. Aboutit à pseudarthrose fistuleuse.

Mars 1960 : Mise à plat + thoraco-brachial.

Intervention (3-8-1960) : Voie antéro-externe. Avivement. Fixation par deux fixateurs d'Hoffmann. Pas de greffe.

15-11-1960 : Pseudarthrose radiologique.

Réintervention (19-11-1960) : Avivement, greffons tibiaux en sandwich + 5 vis + spongieux.

Thoraco-brachial.

Consolidation en 120 jours.

OBSERVATION N° 46 - Mme BES...

Fracture le 18-8-1963. Enclouage (clou de Rocher). Gouttière plâtrée quelques jours. 16-9-1963 : Violentes douleurs. Ablation du clou. Un peu de liquide puriforme. Thoraco-brachial. Ne

tolère pas le plâtre.

Intervention (25-9-1963) : Voie antéro-externe.
Greffe tibiale vissée. Thoraco-brachial.

Consolidation en 90 jours.

OBSERVATION N° 47 - Mr. BIZ...

Fracture de l'humérus. A subi en tout cinq interventions : - Enclouage ; - Greffe, fixateur de Danis, ablation de matériel.

Intervention (12-1-1961) : Voie externe. Abord du radial. Greffe iliaque dans le lit du fixateur + spongieux. Fixateur d'Hoffmann. Thoraco-brachial.

Consolidation en 150 jours.

OBSERVATION N° 48 - Mme POU...

Fracture le 22-9-1961. Traité par traction collée trop forte, puis plâtre.

Intervention (23-1-1962) : Abord du radial, avivement. Greffon tibial en sandwich + fixateur d'Hoffmann.

Consolidation en 90 jours.

OBSERVATION N° 49 - Mme LEG...

Fracture le 17-7-1960, tiers moyen, spiroïde avec 3e fragment. Traitement orthopédique.

Intervention (2-11-1960) : Voie externe. Libération du radial. Suture par 3 fils + greffon iliaque. Thoraco-brachial.

Consolidation en 90 jours.

B I B L I O G R A P H I E

ANNEQUIN J.- L'utilisation du fixateur externe de Judet dans les fractures et pseudarthroses de l'humérus. (A propos de 80 cas).- Thèse Paris, 1965, n° 827, 84 pages.

AUFRANC D.E.- Pseudarthrose de l'humérus.- J.A.M.A., 25 Mars 1961, 175, n° 12, 1092-1095.

BOYD H.B., LIPINSKY S.W. et WILEY J.H.- Absence de consolidation des fractures des os longs. Etude statistique des facteurs prédisposants chez 842 malades.- J. Bone Joint Surg., Mars 1961, 43-A, n° 2, 159-168.

BOYD H.B., WRAY J.B., BRASHEAR H.R. - Symposium sur le traitement des pseudarthroses.- J. Bone Joint Surg., Janv. 1965, 47-A, n° 1, 167-168.

BRYER B.F.- Traitement des fractures de la diaphyse humérale.- Arch. Surg., Déc. 1960, 81, n° 6, 914-928.

CHAPPOUX P.- Au sujet du traitement des pseudarthroses de l'humérus.- Rev. Orthop., Juil.-Sept. 1960, 36, n° 5, 304-309.

COEUILLEZ A.- Résultats du traitement chirurgical des pseudarthroses des os longs.- Rev. Chir. Orthop., Nov.-Déc., 1963, 49, n° 6, 784.

- CORMIER J.M. et LATASTE J.- Traitement orthopédique des fractures de la diaphyse humérale.- Acta Chir. Belg., Mai 1961, 60, n° 5, 464-478.
- CREYSSEL J., RICARD R. et SAUVAGE M.- Sur une méthode simple et efficace du traitement des fractures de l'humérus (extrémité supérieure et diaphyse), le plâtre dit "pendant".- Rev. Chir. Orthop., Mars 1965, 51, n° 2, 209-210.
- DECOULX P. et DUCLOUX M.- Les fractures de la diaphyse humérale. A propos de 115 cas.- Lyon Chir., Juil. 1962, 58, n° 4, 495-504.
- DECOULX P. et RAZEMON J.P.- Traitement des pseudarthroses diaphysaires par le coaptateur de Danis.- Rev. Chir. Orthop., Oct.-Déc. 1957, 43, n° 5-6, 420-436.
- DECOULX P. et RAZEMON J.P.- Traitement des pseudarthroses diaphysaires par le coaptateur de Danis.- Mém. Acad. Chir., 5 Fév. 1958, 84, n° 4 et 5, 134-138.
- FELLÄNDER M. - Traitement des fractures et des pseudarthroses des os longs par la méthode de fixation d'Hoffmann.- Acta Orthop. Scand., 1963, 33, n° 2, 132-150.
- HINDMARSH J. et UNAMBERSCHARIN L.- Ostéosynthèse dans la pseudarthrose de la diaphyse humérale.- Acta Orthop. Scand., 1962, 32, n° 2, 121-131.
- JENNY G., KEMPF I., BUCK P.- Résultat de 20 décortications ostéo-périostées selon la technique de Judet (Traitement des pseudarthroses, congénitales ou non, des cals vicieux).- Rev. Chir. Orthop., Juil.-Août 1966, 52, n° 5, 463-476.

- JUDET J. et JUDET R.- La compression dans le traitement des pseudarthroses. Résultats et technique.- Mém. Acad. Chir., Mai-Juin 1959, 85, n° 17-18, 511-516.
- JUDET R. et JUDET J.- La décortication ostéo-périostée. Principe, technique, indications et résultats.- Mém. Acad. Chir., 12-19 Mai 1965, 91, n° 15-16, 463-470.
- JUDET R., JUDET J., ORLANDINI S. et PATEL A.- La décortication ostéo-musculaire (greffons pédiculés ostéo-périostés).- Rev. Chir. Orthop., Janv.-Fév. 1967, 53, n° 1, 43-63, 8 fig.-
- JUDET R., JUDET J. et ROY-CAMILLE R.- La vascularisation des pseudarthroses des os longs d'après une étude clinique et expérimentale.- Rev. Chir. Orthop., Oct.-Déc. 1958, 44, n° 5-6, 381-401.
- JOHANSSON O.- Complications et échecs chirurgicaux dans divers types de fractures de l'humérus.- Acta Chir. Scand., Fév. 1961, 120, n° 6, 469-478.
- KLEMERMAN L.- Fractures de la diaphyse humérale.- J. Bone Joint Surg., Fév. 1966, 48-B, n° 1, 105-111.
- KUNTSCHER G.- Changement dans le traitement de la pseudarthrose.- Rapport Congrès Soc. Allem. Chir. (17-20 Avr. 1963), in Langenbeckes Arch. Klin. Chir., 1963, 304, 518-519.
- LAFFITTE H., SUIRE P. et ASSI C.- Le traitement des fractures diaphysaires de l'humérus et du fémur.- Mém. Acad. Chir., 1953, 79, n° 19 et 20, 509-518.

- LANG G., DAYEH S., MULLER J.M. et FONTAINE R.- Les fractures de la diaphyse humérale, à propos d'une statistique de 149 cas.- Strasbourg Méd., Juin-Juil. 1966, 17, n° 6, 463-485.
- LEIMBACH G.- Doit-on opérer les fractures récentes de la diaphyse humérale.- Mschr. Unfallh., Déc. 1966, 69, n° 12, 571-574.
- LEVEUF J.- L'emploi du clou de Küntscher dans le traitement d'une pseudarthrose de l'humérus.- Mém. Acad. Chir., Oct.-Nov. 1945, 71, n° 26-27-28, 412-413.
- LAURENCE M.G.- La contention des fractures de l'humérus par broche de Kirschner intramédullaire.- Rev. Orthop., Janv.-Avr. 1946, 81-87.
- MERLE D'AUBIGNE R.- Traitement des pseudarthroses des os longs des membres.- Mém. Acad. Chir., 16-23 Nov. 1949, 75, n° 30-31, 754-755.
- MERLE D'AUBIGNE R. et coll.- Traitement des pseudarthroses diaphysaires.- Rev. Chir. Orthop., Janv.-Fév. 1963, 49, n° 1, 3-15.
- MERLE D'AUBIGNE R. et SOLAL - Le traitement des pseudarthroses de la diaphyse humérale.- Revue Orthop., Oct.-Déc. 1950, 36, n° 6, 373-391.
- MULLER M.E.- Traitement de la pseudarthrose des os longs.- Rev. Chir. Orthop., Nov.-Déc. 1961, 47, n° 6, 697-698.
- MIGNOT A.- A propos d'une pseudarthrose vraie de l'humérus gauche traitée par broche médullaire et greffe vissée. Paralysie radiale consécutive par hématome compressif post-opératoire. Guérison.- Mém. Acad. Chir., 15/22 Juin 1949,

75, n° 21-22, 570-571.

MOURGUES G., RICARD R., CHAIX D., SAUVAGE Y. et AUBERT G.- A propos du traitement des fractures de l'humérus par la méthode du plâtre pendant.- Lyon Chir., Janv. 1966, 62, n° 1, 27-34.

NITZSCHE L.- Résultats éloignés après traitement conservateur par bandage plâtré en U de Böhler des fractures de la diaphyse humérale.- Mschr. Unfallh., Juill. 1966, 69, n° 7, 319-324.

PADOVANI P.- Le traitement des pseudarthroses par les méthodes de compression.- Acta Chir. Belg., Mai 1961, 60, n° 5, 479-492.

RICARD - Le traitement des pseudarthroses diaphysaires infectées des membres.- Rev. Chir. Orthop., Mars-Avr. 1963, 49, n° 2, 270-271.

ROUHIER G.- Le traitement des fractures de l'humérus.- Mém. Acad. Chir., Janv. 1954, 80, n° 1-2-3, 100-103.

RUEFF F.L. et PELZI H.- Le traitement des fractures de la diaphyse humérale.- Chirurg., Janv. 1967, 38, n° 1, 17-19.

RUSH L.V. et RUSH H.L.- Fixation intramédullaire des fractures de l'humérus à l'aide de la broche longitudinale.- Surgery, Fév. 1950, 27, n° 2, 268-275.

STEWART M.J. et HUNDLEY J.M.- Fracture de l'humérus. Etude comparée des méthodes de traitement.- J. Bone Joint Surg., Juil. 1955, 37-A, n° 4, 681-692.

STÖREM G.- La fréquence de la pseudarthrose à la suite de différentes méthodes de traitement dans une série relativement importante de fractures.- Acta Orthop. Scand., 1955, 25, n° 1, 69-76.

WELLER S.- Principe de traitement de la pseudarthrose.- Chirurg., Oct. 1967, 38, n° 10, 445-448.
